

LAW OFFICES
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.
WASHINGTON, DC 20037-3213
TELEPHONE (202) 293-7060
FACSIMILE (202) 293-7860
www.sughrue.com

H2
Mr. Reed
7/11/01
U.S. PTO
09/1843765
04/30/01

April 30, 2001

BOX PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: Application of Akihiro SANDA, Sampei IIDA, Kenji WATANABE, and
Fujio KUWABARA
SLITTER BLADE ASSEMBLY
Our Ref. Q63763

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including twenty-four (24) sheets of the specification, including the claims and abstract, seven (7) sheets of drawings, Information Disclosure Statement, PTO Form 1449 with references, executed Assignment and PTO 1595 form, and executed Declaration and Power of Attorney.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	<u>14</u>	-	<u>20</u>	=	<u> </u>	x	\$18.00	=	<u> </u>	\$0.00
Independent claims	<u>3</u>	-	<u>3</u>	=	<u> </u>	x	\$80.00	=	<u> </u>	\$0.00
Base Fee										\$710.00
TOTAL FILING FEE										\$710.00
Recordation of Assignment										\$40.00
TOTAL FEE										\$750.00

Checks for the statutory filing fee of \$710.00 and Assignment recordation fee of \$40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. § 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from May 1, 2000 based on Japanese Application No. 2000-133015. The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
Attorneys for Applicant

By: *Darryl Mexic*
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

DM:clf

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月 1日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-133015

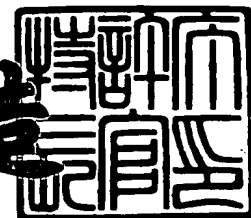
出 願 人
Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3020397

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCC14946FF

【提出日】 平成12年 5月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B26D 1/24

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 三田 章博

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 飯田 三平

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 渡辺 賢司

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 桑原 不二雄

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077665

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800819

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】

スリッタ刃

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において

前記ディスク状の回転刃の刃先部分の中、前記ドラム状の回転刃に向かい合う面には、前記ディスク状の回転刃の刃先に向かって前記ドラム状の回転刃から徐々に離間する第 1 面取り部が形成され、被裁断物に向かい合う面には、前記刃先から前記被裁断物より徐々に離間する第 2 面取り部が形成されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 2】

請求項 1 記載のスリッタ刃において、

前記被裁断物の面に直交する裁断面に沿った前記第 1 面取り部の前記刃先までの距離 CL が $40\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ 、前記裁断面に対する前記第 1 面取り部の角度 θ_6 が $0.8^\circ \sim 14^\circ$ に設定され、前記裁断面に対する前記第 2 面取り部の角度 θ_1 が $65^\circ \sim 85^\circ$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 3】

ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において

前記ドラム状の回転刃の刃先部分の中、前記ディスク状の回転刃に向かい合う面には、前記ドラム状の回転刃の刃先に向かって前記ディスク状の回転刃から徐々に離間する第 3 面取り部が形成されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 4】

請求項 3 記載のスリッタ刃において、

前記裁断面に沿った前記第 3 面取り部の前記刃先までの距離 HL が $25\ \mu\text{m} \sim 500\ \mu\text{m}$ 、前記裁断面に対する前記第 3 面取り部の角度 θ_5 が $0.0^\circ \sim 0.6^\circ$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 5】

ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において

前記ディスク状の回転刃の刃先部分の中、前記ドラム状の回転刃に向かい合う面には、前記ディスク状の回転刃の刃先に向かって前記ドラム状の回転刃から徐々に離間する第 1 面取り部が形成され、被裁断物に向かい合う面には、前記刃先から前記被裁断物より徐々に離間する第 2 面取り部が形成され、

前記ドラム状の回転刃の刃先部分の中、前記ディスク状の回転刃に向かい合う面には、前記ドラム状の回転刃の刃先に向かって前記ディスク状の回転刃から徐々に離間する第 3 面取り部が形成されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 6】

請求項 2 記載のスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃には、前記第 1 面取り部に連続して第 1 逃げ面が形成され、前記裁断面に対する前記第 1 逃げ面の角度 θ_3 が $2^\circ \sim 5^\circ$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 7】

請求項 2 記載のスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃には、前記第 2 面取り部に連続して第 2 逃げ面が形成され、前記裁断面に対する前記第 2 逃げ面の角度 θ_2 が $20^\circ \sim 45^\circ$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 8】

請求項 7 記載のスリッタ刃において、

前記第 2 面取り部と前記第 2 逃げ面との接続部から前記裁断面に至る距離 L_1 が $0.2\text{ mm} \sim 0.8\text{ mm}$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 9】

請求項 4 記載のスリッタ刃において、

前記ドラム状の回転刃には、前記第 3 面取り部に連続して第 3 逃げ面が形成され、前記裁断面に対する前記第 3 逃げ面の角度 θ_4 が $2^\circ \sim 4^\circ$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 1 0】

請求項 1 記載のスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃の前記刃先には、円周方向に沿って凹凸が形成され、前記凹凸の凹凸量 G が $0.5 \mu m \sim 5 \mu m$ に設定されることを特徴とするスリッタ刃。

【請求項 1 1】

請求項 1、3 または 5 のいずれかに記載のスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃および／または前記ドラム状の回転刃は、超硬合金により形成されることを特徴とするスリッタ刃。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドラム状の回転刃とディスク状の回転刃とで構成され、フィルム等の薄肉な被裁断物を裁断するスリッタ刃に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、薄肉な被裁断物、例えば、フィルム、紙、金属箔等を裁断するための回転刃は、周縁部が互いに摺接した状態で互いに反対方向に回転しながら前記被裁断物を順次裁断する上刃および下刃によって構成される。この場合、回転刃の刃先形状は、被裁断物の裁断面の良否を左右する重要な因子である。

【0 0 0 3】

特公平 7 - 6 7 6 7 5 号公報に開示された従来技術では、相対する刃から徐々に離間するように刃先に面取りを施すことで、裁断面を所望の形状にすることを可能としている。この従来技術を用いることにより、例えば、TAC（トリアセチルセルロース）をベースとしたフィルムを好適に裁断することができる。

【0 0 0 4】

ところで、近年開発されているフィルムでは、PEN（ポリエチレンナフタレート）をベースとしたものがある。この場合、PENは、機械的強度が大きいために破断しづらく、伸びやすいという特性を有している。そのため、上記の従来

技術をPENベースのフィルムの裁断に適用する場合、刃先の面取りの設定によっては、図6に示すように、乳剤1を支持するベース2の裁断面3a、3bにクラック4やひげ状部5が発生し、これによって、裁断されたフィルムの品質の低下を来すおそれがある。

【0005】

そこで、前記のPENベースを良好に裁断可能とした従来技術として、特開平7-272270号公報に開示されたものがある。この従来技術では、図7に示すように、上刃6の刃先7に連続してテーパ面8が形成されており、下刃9上に載置された乳剤1およびベース2に対してテーパ面8を押し当てることにより、裁断に先立って乳剤1およびベース2に引張力による内部応力を発生させ、その後、刃先7によって裁断を行うようにすることにより、良好な切断面を形成することを可能としている。

【0006】

しかしながら、この従来技術では、裁断の際に上刃6のテーパ面8が乳剤1に押し当てられるため、刃先7から離間した側のエッジ部10が乳剤1を加圧し、これによって筋状の傷が形成されてしまうという不具合がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記の不都合を克服するためになされたものであり、種々の薄肉な被裁断物を品質よく裁断することが可能であり、また、裁断屑の回転刃に対する付着を低減し、裁断能力を長時間持続させることのできるスリッタ刃を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明のスリッタ刃では、ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃の刃先部分の中、前記ドラム状の回転刃に向かい合う面には、前記ディスク状の回転刃の刃先に向かって前記ドラム状の回転刃から徐々に離間する第1面取り部が形成され、被裁断物に向かい合う面には、前記刃先

から前記被裁断物より徐々に離間する第2面取り部が形成されることを特徴とする。

【0009】

また、本発明のスリッタ刃では、ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において、

前記ドラム状の回転刃の刃先部分の中、前記ディスク状の回転刃に向かい合う面には、前記ドラム状の回転刃の刃先に向かって前記ディスク状の回転刃から徐々に離間する第3面取り部が形成されることを特徴とする。

【0010】

さらに、本発明のスリッタ刃では、ドラム状の回転刃と、ディスク状の回転刃とで構成されたスリッタ刃において、

前記ディスク状の回転刃の刃先部分の中、前記ドラム状の回転刃に向かい合う面には、前記ディスク状の回転刃の刃先に向かって前記ドラム状の回転刃から徐々に離間する第1面取り部が形成され、被裁断物に向かい合う面には、前記刃先から前記被裁断物より徐々に離間する第2面取り部が形成され、

前記ドラム状の回転刃の刃先部分の中、前記ディスク状の回転刃に向かい合う面には、前記ドラム状の回転刃の刃先に向かって前記ディスク状の回転刃から徐々に離間する第3面取り部が形成されることを特徴とする。

【0011】

前記被裁断物の面に直交する裁断面に沿った前記第1面取り部の前記刃先までの距離CLを $40\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 、前記裁断面に対する前記第1面取り部の角度 θ_6 を $0.8^\circ \sim 14^\circ$ に設定することにより、裁断面の形状を所望の形状とすることができる。また、前記裁断面に対する前記第2面取り部の角度 θ_1 を $65^\circ \sim 85^\circ$ に設定することにより、被裁断物に好適な引張力を付与することができるため、機械的強度が大きく且つ伸びやすい被裁断物であっても良好な裁断を実現することができる。なお、第1面取り部の距離CLを $60\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、角度 θ_6 を $2.2^\circ \sim 7.6^\circ$ 、第2面取り部の角度 θ_1 を $70^\circ \sim 75^\circ$ に設定すると好適である。

【0012】

また、ドラム状の回転刃に第3面取り部を形成してもよい。この場合、刃先までの距離HLを $25\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 、好ましくは $70\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ に設定し、裁断面に対する前記第3面取り部の角度 θ_5 を $0.0^\circ\sim 0.6^\circ$ 、好ましくは $0.1^\circ\sim 0.5^\circ$ に設定することにより、一層良好な裁断面形状を得ることができる。

【0013】

さらに、ディスク状の回転刃の第1面取り部に連続して第1逃げ面を形成し、裁断面に対する角度 θ_3 を $2^\circ\sim 5^\circ$ 、好ましくは $3^\circ\sim 4^\circ$ に設定することにより、裁断時に生じる裁断屑を好適に外部に排出して回転刃に対する付着を回避し、裁断能力を長時間持続させることができる。なお、ドラム状の回転刃に対しても、第3面取り部に連続して第3逃げ面を形成し、裁断面に対する角度 θ_4 を $2^\circ\sim 4^\circ$ に設定することにより、裁断屑の外部への排出能力を一層向上させることができる。

【0014】

また、ディスク状の回転刃の第2面取り部に連続して第2逃げ面を形成し、裁断面に対する角度 θ_2 を $20^\circ\sim 45^\circ$ 、好ましくは $25^\circ\sim 35^\circ$ に設定することにより、裁断時において回転刃の裁断に寄与しない部分が被裁断物を過剰に押圧し、それによって傷が形成されるといった不具合を好適に回避することができる。これによって裁断された被裁断物の良好な品質を確保することができる。なお、第2面取り部と第2逃げ面との接続部から裁断面に至る距離L1を $0.2\text{mm}\sim 0.8\text{mm}$ 、好ましくは $0.4\text{mm}\sim 0.6\text{mm}$ に設定すると好適である。

【0015】

さらにまた、ディスク状の回転刃の刃先には、円周方向に沿って凹凸を形成し、その凹凸量Gを $0.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ に設定することにより、薄肉な被裁断物を裁断する際、回転刃と被裁断物との間に滑りが生じることがなく、高品質な裁断面を得ることができる。

【0016】

なお、ディスク状の回転刃および／またはドラム状の回転刃の素材としては、

超硬合金を用いることができる。これによつて、摩耗を抑制し回転刃の一層の長寿命化を図ることができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

本発明に係るスリッタ刃について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

まず、本実施の形態に係るスリッタ刃が適用されたウェブ裁断装置について説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、ウェブ裁断装置 1 1 は、スリッタ刃 1 2 によつてフィルム、紙、金属箔等の広幅ウェブ 1 4 を裁断して所望の幅寸法の狭幅ウェブ 1 6 を得るための装置である。この場合、フィルムには、樹脂等からなる単層のフィルムの他、ラミネート材からなるフィルム、粘着フィルム等が含まれる。

【 0 0 2 0 】

スリッタ刃 1 2 は、ドラム状の回転刃（以下、下刃 2 0 という。）と複数のディスク状の回転刃（以下、上刃 2 2 という。）とを有する。ドラム状に構成された下刃 2 0 には、複数の環状の溝 2 6 が所定の間隔で形成されている。この溝 2 6 の間隔は、製品の幅寸法の規格に対応して設定される。一方、上刃 2 2 はディスク状に構成されており、軸 2 8 上の前記溝 2 6 に対応した位置に固定されている。

【 0 0 2 1 】

下刃 2 0 の一端にはプーリ 3 0 が固定されており、このプーリ 3 0 はベルト 3 2 を介してプーリ 3 4 と連結されている。また、プーリ 3 4 は、ベルト 3 6 を介してモータ 3 8 の駆動軸 4 0 に固定されたプーリ 4 2 と連結されている。すなわち、モータ 3 8 を駆動して駆動軸 4 0 を回転させると、その回転はプーリ 4 2、ベルト 3 6、プーリ 3 4、ベルト 3 2 およびプーリ 3 0 を介して下刃 2 0 に伝えられ、該下刃 2 0 が回転する。

【 0 0 2 2 】

下刃 2 0 の軸 5 0 の他端にはギヤ 5 2 が設けられており、上刃 2 2 が固定された軸 2 8 の一端にはギヤ 5 4 が設けられている。そして、ギヤ 5 2 とギヤ 5 4 とが噛み合うことによって、上刃 2 2 が下刃 2 0 と連動しながら回転する。その際、上刃 2 2 の円周部分が下刃 2 0 の溝 2 6 に入り込み、上刃 2 2 と下刃 2 0 とが周縁部で互いに摺接し、広幅ウェブ 1 4 を裁断する。その結果、溝 2 6 および上刃 2 2 の間隔に応じた幅寸法を有する狭幅ウェブ 1 6 が得られる（図 2 参照）。

【 0 0 2 3 】

スリッタ刃 1 2 の上流側にはウェブ送りローラ 5 8 が配されている。このウェブ送りローラ 5 8 の一端にはプーリ 6 0 が設けられており、このプーリ 6 0 はベルト 6 2 を介して前記プーリ 3 4 と連結されている。そして、モータ 3 8 が駆動され、駆動軸 4 0 の回転がプーリ 4 2 およびベルト 3 6 を介してプーリ 3 4 に伝わると、このプーリ 3 4 の回転は、さらにベルト 6 2 およびプーリ 6 0 を介してウェブ送りローラ 5 8 に伝わる。このとき、ウェブ送りローラ 5 8 は、前記スリッタ刃 1 2 と連動して回転し、広幅ウェブ 1 4 を該スリッタ刃 1 2 に供給する。

【 0 0 2 4 】

次に、本実施の形態に係るスリッタ刃 1 2 について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 および図 4 は、図 2 の III-III 線および IV-IV 線におけるスリッタ刃 1 2 の断面形状を表す。同図において、上刃 2 2 には、最外周ラインである刃先 6 4 から第 1 面取り部 6 6 および第 2 面取り部 6 8 が形成される。第 1 面取り部 6 6 は、下刃 2 0 に対向する側に形成され、第 2 面取り部 6 8 は、広幅ウェブ 1 4 に対向する側に形成される。また、第 1 面取り部 6 6 に連続して第 1 逃げ面 7 2 が形成されるとともに、第 2 面取り部 6 8 に連続して第 2 逃げ面 7 4 が形成される。さらに、刃先 6 4 には、図 5 に示すように、円周方向に沿って鋸歯状あるいは波状の凹凸 7 6 が形成される。この凹凸 7 6 は、ラッピング加工や研磨加工によって形成することができる。

【 0 0 2 6 】

一方、下刃 2 0 には、溝 2 6 に対向する刃先 7 8 から第 3 面取り部 8 0 および第 3 逃げ面 8 2 が形成される。

【0027】

表1は、上刃22の各部の採用可能な寸法および好ましい寸法を示す。上刃22における第1面取り部66および第1逃げ面72の接続部84と、下刃20における第3面取り部80および第3逃げ面82の接続部86とを結ぶ直線を裁断面88とすると、第1面取り部66は、接続部84から刃先64に至る裁断面88に沿った距離CLが $40\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、好ましくは $60\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ に設定され、裁断面88から刃先64までの距離CTが $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 、好ましくは $4\mu\text{m}\sim 8\mu\text{m}$ に設定され、裁断面88に対する角度 θ_6 が $0.8^\circ\sim 14^\circ$ 、好ましくは $2.2^\circ\sim 7.6^\circ$ に設定される。第2面取り部68は、裁断面88に対する角度 θ_1 が $65^\circ\sim 85^\circ$ 、好ましくは $70^\circ\sim 75^\circ$ に設定される。また、刃先64の角度 θ_7 は、 $65.8^\circ\sim 99^\circ$ 、好ましくは $72.2^\circ\sim 82.6^\circ$ に設定される。

【0028】

第1逃げ面72は、裁断面88に対する角度 θ_3 が $2^\circ\sim 5^\circ$ 、好ましくは $3^\circ\sim 4^\circ$ に設定される。第2逃げ面74は、裁断面88に対する角度 θ_2 が $20^\circ\sim 45^\circ$ 、好ましくは $25^\circ\sim 35^\circ$ に設定される。さらに、第2面取り部68および第2逃げ面74の接続部90から裁断面88に至る距離L1は、 $0.2\text{mm}\sim 0.8\text{mm}$ 、好ましくは $0.4\text{mm}\sim 0.6\text{mm}$ に設定される。

【0029】

上刃22の刃先64に形成される凹凸76を構成する凹部92aと凸部92bとの間の高さである凹凸量Gは、 $0.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ に設定される。

【0030】

表2は、上刃22および下刃20の材料構成を示す。上刃22および下刃20は、超硬合金を素材として構成される。この場合、本実施例では、WC：84.75重量%、Co：13重量%、 Cr_3C_2 ：0.75重量%、TaC：1.5重量%からなる製品Aと、WC：83重量%、Co：16重量%、 Cr_3C_2 ：0.5重量%、VC：0.5重量%からなる製品Bと、WC：82重量%、Co：12重量%、TiC：5.4重量%、VC：0.8重量%、その他：0.3重量%

からなる製品Cを用いた。表3は、各製品A、B、Cの物性を示す。

【0031】

表4は、下刃20の各部の採用可能な寸法および好ましい寸法を示す。下刃20の第3面取り部80は、接続部86から刃先78に至る裁断面88に沿った距離HLが $25\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 、好ましくは $70\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ に設定され、裁断面88に対する角度 $\theta 5$ が $0.0^\circ\sim 0.6^\circ$ 、好ましくは $0.1^\circ\sim 0.5^\circ$ に設定される。第3逃げ面82は、裁断面88に対する角度 $\theta 4$ が $2^\circ\sim 4^\circ$ 、好ましくは 3° に設定される。

【0032】

本実施の形態に係るウェブ裁断装置11は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作並びに作用効果について説明する。

【0033】

モータ38が駆動されて駆動軸40が回転すると、その回転はプーリ42およびベルト36を介してプーリ34に伝わる。そして、プーリ34の回転は、ベルト62およびプーリ60を介してウェブ送りローラ58に伝わり、該ウェブ送りローラ58が回転する。このとき、このウェブ送りローラ58によって広幅ウェブ14がスリッタ刃12に供給される。

【0034】

また、プーリ34の回転は、ベルト32およびプーリ30を介して下刃20に伝わり、該下刃20が回転する。さらに、下刃20の回転はギヤ52およびギヤ54を介して上刃22に伝わり、該上刃22が前記下刃20と連動しながら回転する。このとき、ウェブ送りローラ58によってスリッタ刃12に供給された広幅ウェブ14が、該スリッタ刃12を構成する下刃20と上刃22とによって裁断されて狭幅ウェブ16が得られる。

【0035】

次に、裁断によって得られる狭幅ウェブ16がAPSフィルム等を使用されるPENベースの被裁断物である場合を例として、裁断時の作用効果につき説明する。この場合、狭幅ウェブ16は、PENベース92上に乳剤94を塗布して構成されるものとする。

【0036】

上刃22および下刃20間に広幅ウェブ14が進入すると、その進入量に応じて、図3の状態から上刃22と下刃20との距離が徐々に接近し、先ず、上刃22の刃先64が広幅ウェブ14に当接する。次いで、刃先64が広幅ウェブ14に剪断応力を付与するとともに、第2面取り部68が広幅ウェブ14の乳剤94側を押圧し、裁断面88と直交する方向に対する引張力を付与する。前記の状態から上刃22が下刃20の溝26に食い込んで行くことにより広幅ウェブ14が裁断され、図4に示すようにして狭幅ウェブ16が得られる。

【0037】

この場合、刃先64における第1面取り部66の裁断面88に対する距離CT（距離CLと角度 θ_6 によって決定される。）を表1に示す範囲に設定することにより、極めて良好な切れ味を得ることができる。また、刃先64に凹凸76を形成し、この凹凸76の凹凸量Gを表1に示すように設定することにより、広幅ウェブ14と上刃22との間の滑りを回避し、高品質な裁断面を得ることができる。さらに、第2面取り部68および第2逃げ面74の裁断面88に対する角度 θ_1 および θ_2 を表1に示すように設定することにより、裁断中において、上刃22の一部が乳剤94に押圧されることがなく、従って、裁断された狭幅ウェブ16に筋状の傷が形成されるようなことがなく、高品質な製品を得ることができる。

【0038】

一方、下刃20は、刃先78の近傍において表4に示す範囲に設定された第3面取り部80が形成されており、これにより、刃先78がチップングする事態を回避することができる。これにより、下刃20の長寿命化を図ることができる。

【0039】

さらにまた、上刃22の第1面取り部66と下刃20の第3面取り部80とは、第1逃げ面72および第3逃げ面82がそれぞれ連続して形成されている。これらの第1逃げ面72および第3逃げ面82を形成することにより、裁断時において発生する裁断屑が好適に外部に排出される。この結果、上刃22および下刃20に裁断屑が凝着して切れ味が低下するといった事態を回避することができる。

るとともに、スリッタ刃12の長寿命化を図ることでもある。

【0040】

なお、上刃22および下刃20を表2に示す組成からなる超合金とすることにより、摩耗が抑制され、さらなる超寿命化を図ることができる。この場合、上刃22の刃先64の角度 $\theta 7$ が小さく設定されているときには、チッピングを回避するため、下刃20を超合金とし、上刃22をSKH2等の高速度鋼としてもよい。

【0041】

なお、本発明は、スリッタ刃に関するものであるが、その他、種々の刃に本発明の構成を適用することができる。

【0042】

【表1】

表1		
	採用可能寸法	好ましい寸法
$\theta 1$	$65^{\circ} \sim 85^{\circ}$	$70^{\circ} \sim 75^{\circ}$
$\theta 6$	$0.8^{\circ} \sim 14^{\circ}$	$2.2^{\circ} \sim 7.6^{\circ}$
$\theta 2$	$20^{\circ} \sim 45^{\circ}$	$25^{\circ} \sim 35^{\circ}$
$\theta 3$	$2^{\circ} \sim 5^{\circ}$	$3^{\circ} \sim 4^{\circ}$
$\theta 7$	$65.8^{\circ} \sim 99^{\circ}$	$72.2^{\circ} \sim 82.6^{\circ}$
CL	$40\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$	$60\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$
CT	$3\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$	$4\mu\text{m} \sim 8\mu\text{m}$
刃先稜線の凹凸量G	$0.5\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$	$1\mu\text{m} \sim 2\mu\text{m}$
L1	$0.2\text{mm} \sim 0.8\text{mm}$	$0.4\text{mm} \sim 0.6\text{mm}$

【0043】

【表2】

表2							
製品名	WC	Co	Cr_3C_2	TaC	TiC	VC	その他
A	84.75wt%	13wt%	0.75wt%	1.5wt%	-	-	-
B	83wt%	16wt%	0.5wt%	-	-	0.5wt%	-
C	82wt%	12wt%	-	-	5.4wt%	0.8wt%	0.3wt%

【 0 0 4 4 】

【表 3】

表3

製品名	A	B	C
比重 (g/cm ³)	14.1	13.6	14.2
堅さ (HRA)	91.4	91.5	91.5
抗折力 (MPa)	3234	2940	3038
平均WC粒径 (μm)	0.7	0.6	0.7
ヤング率 (×10 ⁴ MPa)	54.88	49.98	55.86
熱膨張係数 (×10 ⁻⁶ /K)	4.9	5.6	5.5
熱伝導率 (W/m·K)	0.00419	0.006285	0.006704

【 0 0 4 5 】

【表 4】

表4

	採用可能寸法	好ましい寸法
θ 4	2° ~4°	3°
θ 5	0.0° ~0.6°	0.1° ~0.5°
HL	25 μm~500 μm	70 μm~150 μm

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

本発明に係るスリッタ刃によれば、該スリッタ刃を構成するディスク状の回転刃の刃先部分の両側に所定の傾斜角からなる面取り部を形成することにより、例えば、機械的強度が大きく且つ伸びやすい被裁断物であっても、品質よく裁断することができる。

【 0 0 4 7 】

また、裁断時において前記ディスク状の回転刃の一部が被裁断物に押圧されることがないため、被裁断物に傷が形成されることがなく、高品質な製品を得ることができる。

【 0 0 4 8 】

また、スリッタ刃を構成するドラム状の回転刃の刃先部分に面取り部を形成することにより、チップングを回避し、これによって回転刃の長寿命化を図ること

ができる。

【 0 0 4 9 】

また、ディスク状の回転刃および／またはドラム状の回転刃の各面取り部に連続して所定の傾斜角度で逃げ面を形成することにより、裁断によって生じる裁断屑が回転刃に凝着することがなく、これによって良好な切れ味を長時間持続させることができる。

【 0 0 5 0 】

さらに、ディスク状の回転刃の刃先に所定の凹凸量からなる凹凸を形成することにより、良好な裁断面を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

さらにまた、ディスク状の回転刃および／またはドラム状の回転刃を超硬合金で構成することにより、回転刃の寿命をさらに延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るスリッタ刃が適用されたウェブ裁断装置を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 に示したスリッタ刃の拡大側面図である。

【図 3】

図 2 に示したスリッタ刃の III-III 線拡大断面図である。

【図 4】

図 2 に示したスリッタ刃の IV-IV 線拡大断面図である。

【図 5】

スリッタ刃を構成する上刃の刃先近傍の部分拡大図である。

【図 6】

従来技術を用いて裁断された被裁断物の裁断面に形成されるクラックおよびひげ状部の説明図である。

【図 7】

従来技術に係るカッタによる被裁断物の裁断状態の断面説明図である。

【符号の説明】

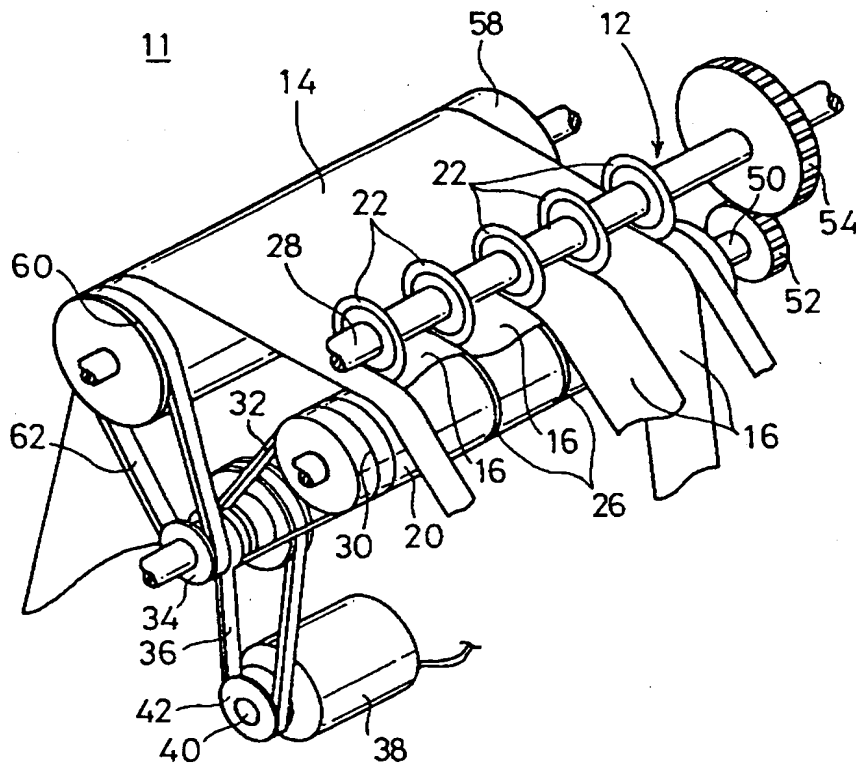
1 1 …ウェブ裁断装置	1 2 …スリッタ刃
1 4 …広幅ウェブ	1 6 …狭幅ウェブ
2 0 …下刃	2 2 …上刃
2 6 …溝	6 4、7 8 …刃先
6 6 …第 1 面取り部	6 8 …第 2 面取り部
7 2 …第 1 逃げ面	7 4 …第 2 逃げ面
7 6 …凹凸	8 0 …第 3 面取り部
8 2 …第 3 逃げ面	8 8 …裁断面
9 2 …P E N ベース	9 4 …乳剤

【書類名】

図面

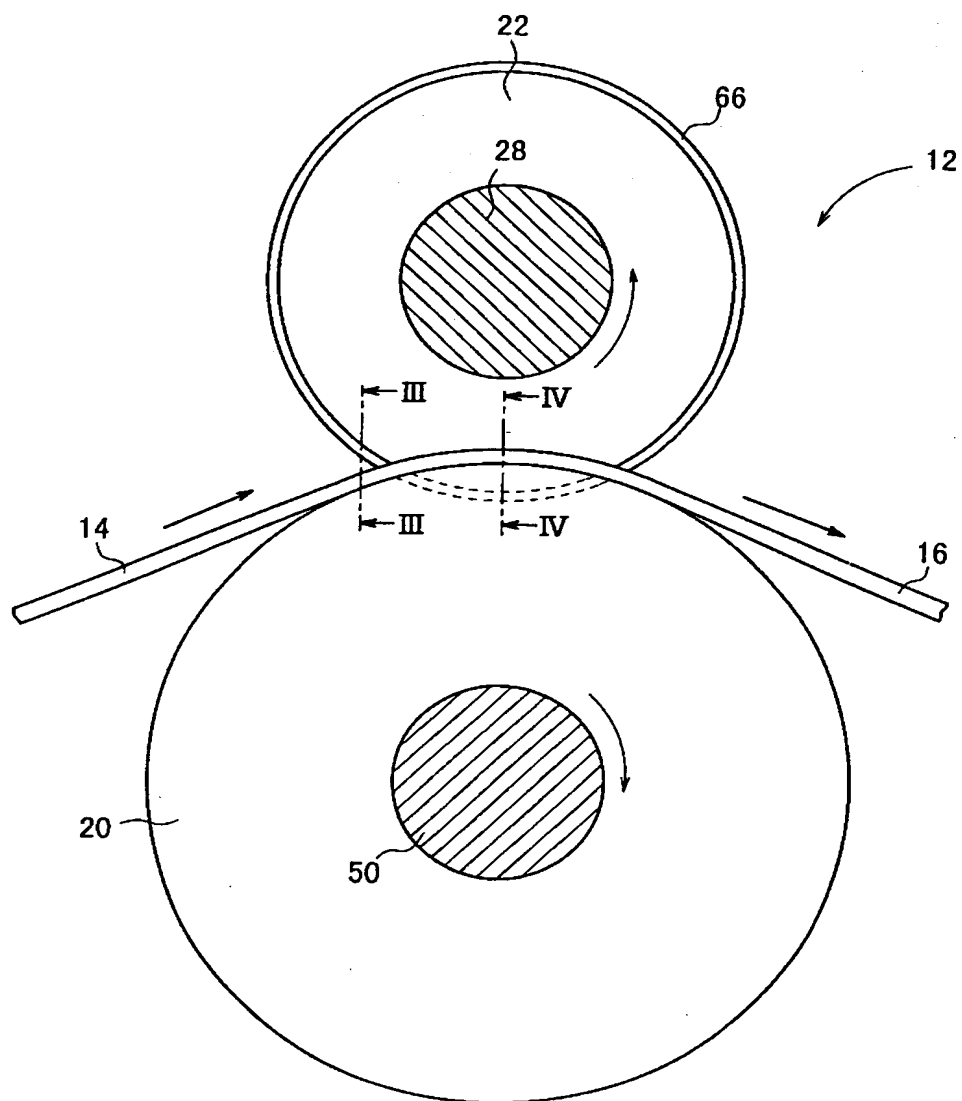
【図 1】

FIG.1



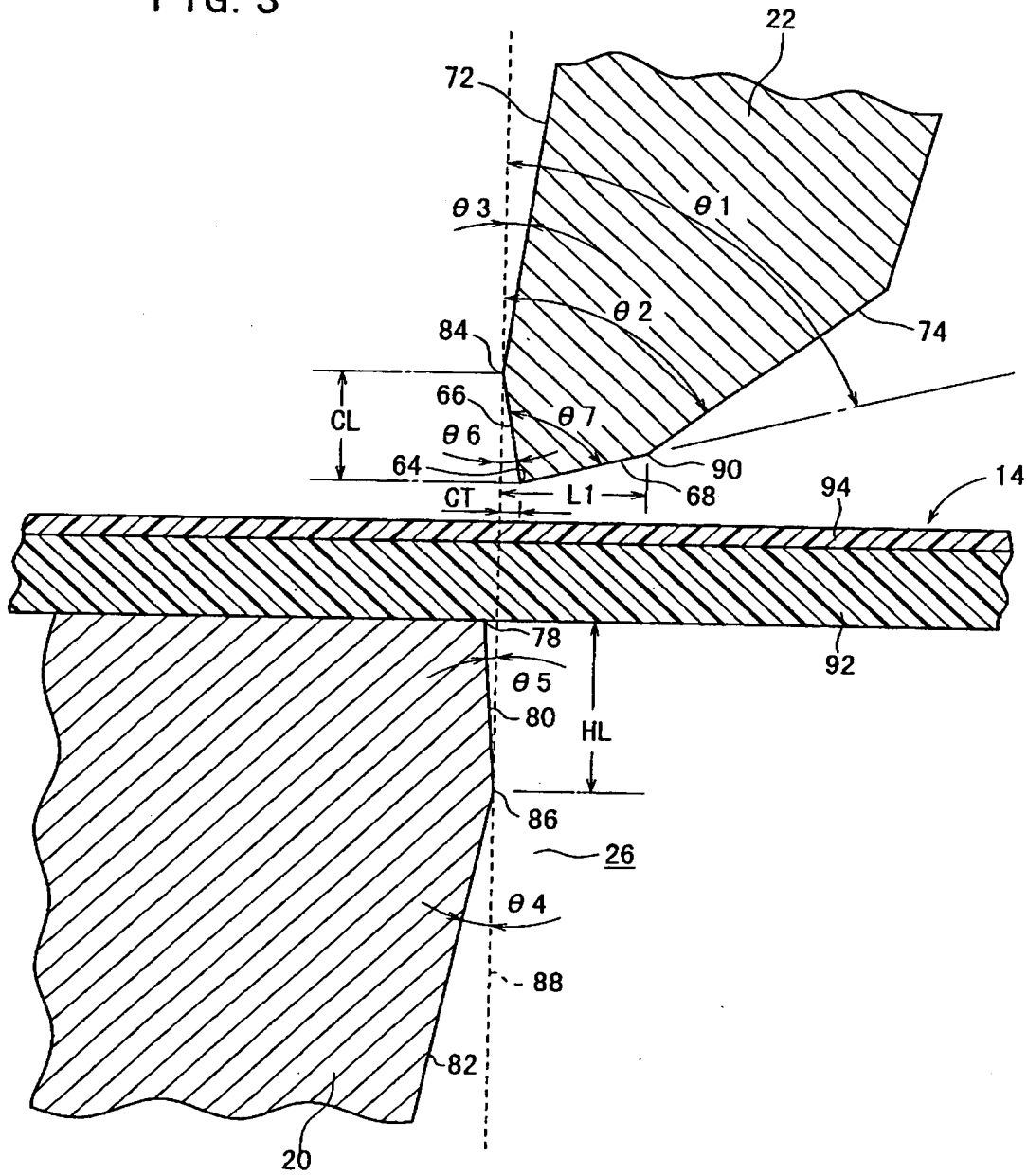
【図 2】

FIG. 2



【図 3】

FIG. 3



【図4】

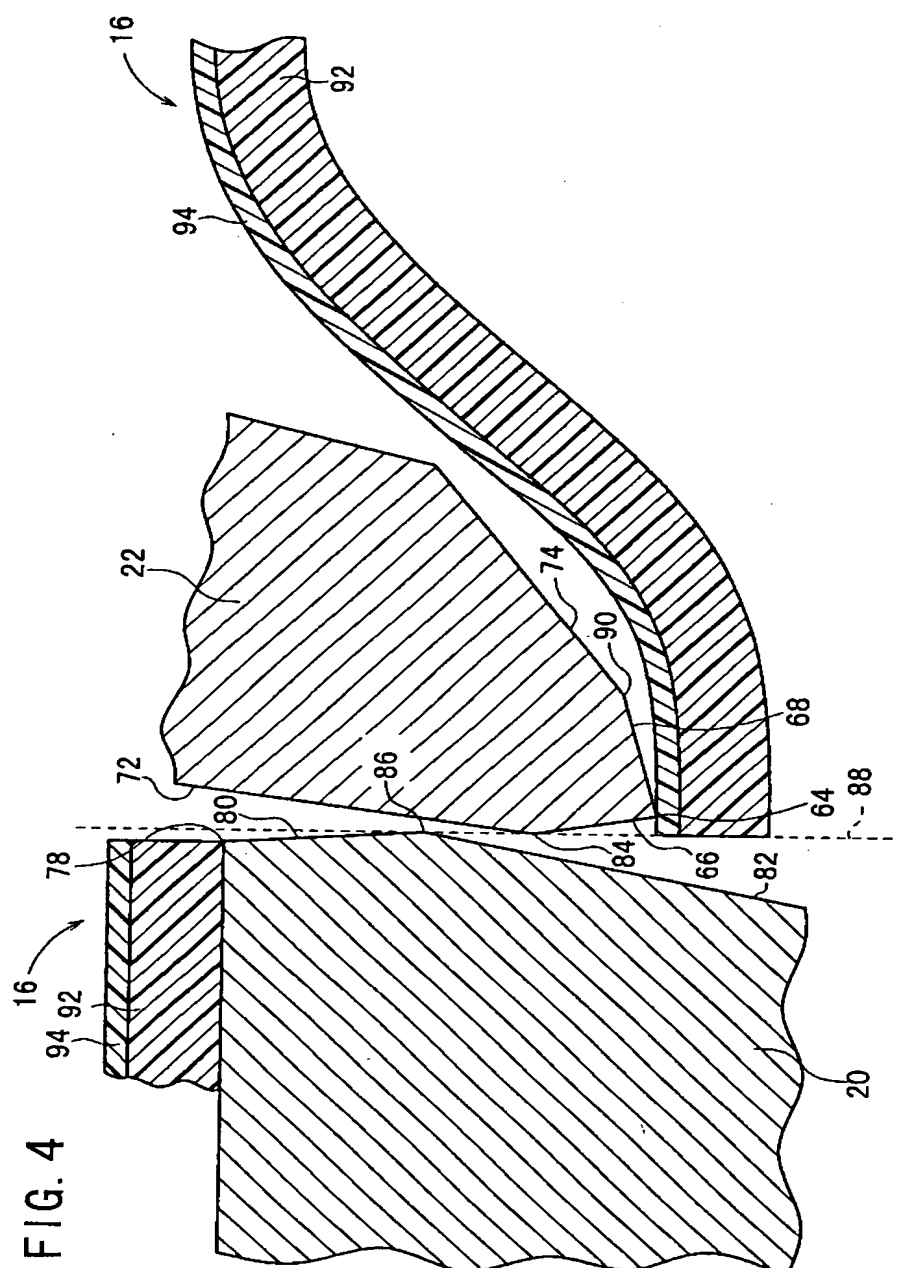
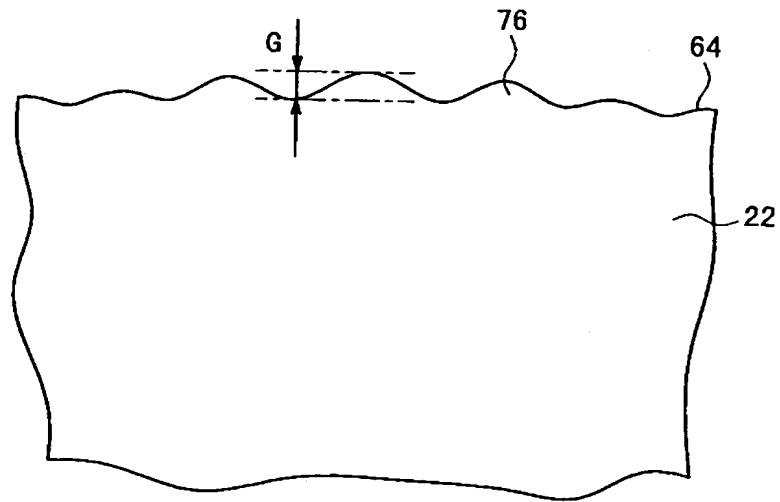


FIG. 4

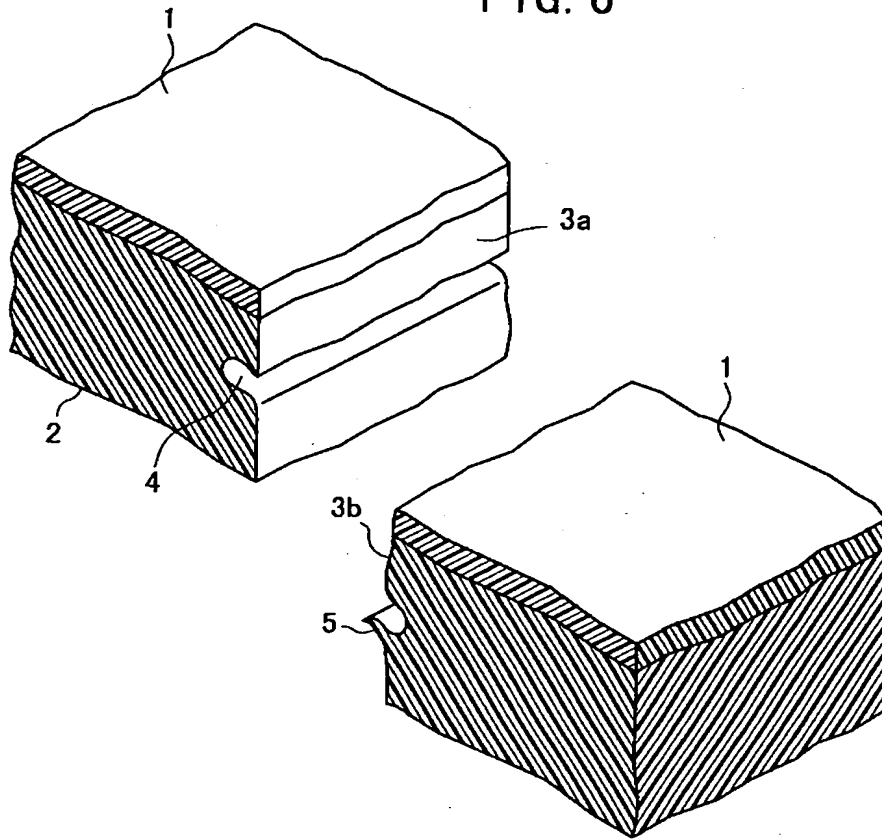
【図 5】

FIG. 5



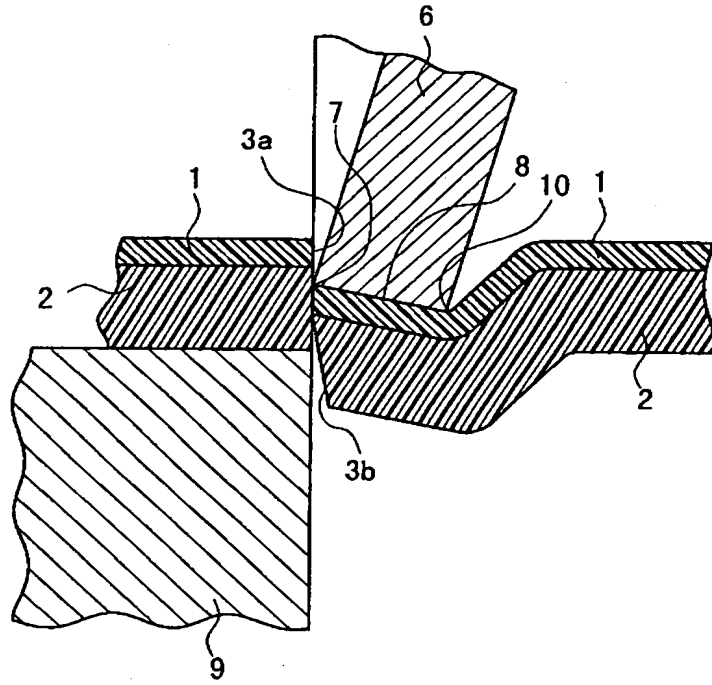
【図 6】

FIG. 6



【図 7】

FIG. 7



【書類名】要約書

【要約】

【課題】種々の薄肉な被裁断物を品質よく裁断することが可能であり、また、裁断屑の回転刃に対する付着を低減し、裁断能力を長時間持続させることのできるスリッタ刃を提供する。

【解決手段】スリッタ刃12を構成する上刃22は、刃先64の両側に所定の傾斜角度からなる第1面取り部66および第2面取り部68を有するとともに、これらの第1面取り部66および第2面取り部68に連続して第1逃げ面72および第2逃げ面74を有する。また、スリッタ刃12を構成する下刃20は、刃先78に第3面取り部80を有するとともに、この第3面取り部80に連続して第3逃げ面82を有する。広幅ウェブ14は、上刃22の第2面取り部68によって引張された状態で刃先64および78により裁断される。裁断時に生じた裁断屑は、第1逃げ面72および第3逃げ面82を介して外部に排出される。

【選択図】図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社